# Варианты использования биомассы палюдикультуры

## Введение

Использование палюдикультуры направлено на производство биомассы, которая может найти широкое применение. Биомасса, произведённая на увлажненных торфяниках, является востребованным сырьем, однако необходимо развитие рынка сбыта этого продукта в определенных секторах. Преимущество использования палюдикультуры заключается в том, что ее производство может способствовать смягчению последствий изменения климата несколькими способами, а именно:

- снижение выбросов парниковых газов с торфяников при повторном обводнении болотных угодий;
- замена ископаемого сырья возобновляемым, и
- долгосрочное депонирование углерода, например в строительных материалах или древесном угле.

Смягчение последствий и предотвращение изменений климата достигается во всех секторах использования продукции палюдикультуры, например таких, как производство упаковочных и изоляционных материалов, формованных продуктов, заменителей торфа, выработка тепла или электроэнергии. Кроме того, повышение уровня грунтовых вод, необходимое для палюдикультуры, способствует снижению выбросов парниковых газов с торфяников. Таким образом, палюдикультура является фактически «углеродным» земледелием. Переработка биомассы с увлажненных торфяников имеет большой потенциал и открывает новые направления в биоэкономике.



Фотографии – примеры палюдикультуры (слева направо): осоки, тростник обыкновенный, рогоз, мхи.

## Сельскохозяйственное использование

Наиболее очевидный вариант использования биомассы палюдикультуры – это внедрение в сельскохозяйственный производственный процесс. Можно использовать обычную технологию сбора урожая, адаптированную к плохой проходимости на влажных почвах. Биомасса палюдикультуры может быть включена в существующие технологические цепочки и линии предварительной обработки продукции. Можно рассматривать следующие варианты использования биомассы:

- корм для скота (пастбищный выпас, скошенное сырье в виде сена или силоса);
- подстилка (сено);
- компост, или
- сырье для биогазовых установок (получение энергии).

Использование биомассы в качестве корма для скота в свежем виде или в виде сена и силоса ограничено в связи небольшим количеством доступного корма на единицу площади и его низким качеством, а также возможностью заражения корма паразитами.

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

Азиатский буйвол, по-видимому, является единственным пастбищным животным, которое может эффективно использовать биомассу с высоким содержанием целлюлозы или сырой клетчатки, однако, и в этом случае существуют незначительные проблемы, связанные с болезнями копыт и паразитами. Из-за вышеупомянутых проблем выпас крупного рогатого скота в условиях сильно увлажненных почв крайне ограничен. При использовании биомассы как заменителя соломы в качестве подстилки при содержании животных, небольшая ее часть может потребляться животными и служить частью основного кормового рациона. Биомасса, полученная на влажных лугах хорошо подходит для производства компоста на фермах. Компост также можно применять в качестве органического удобрения на пахотных землях.

**Использование в качестве топлива**

В качестве источника для производства энергии может быть использована биомасса палюдикультуры разнообразных злаков, таких как тростник, канареечник и осоки. В пользу энергетического использования говорит высокая калорийность биомассы в сочетании с высокой эффективностью сгорания и доступностью проверенной технологии сжигания соломы. Соответственно, имеется рынок сбыта и спрос на продукцию палюдикультуры для производства газа, тепла и электроэнергии. Энергетическое использование биомассы палюдикультуры предпочтительнее там, где уже существуют сети централизованного теплоснабжения. В дополнение к прямому сжиганию можно использовать свежую биомассу или силос из заболоченных земель и увлажненных пастбищ в качестве сырья для производства биогаза. Таким образом, биогаз, электричество или тепло могут быть интегрированы в качестве промежуточных или конечных продуктов в соответствующие энергетические сети.




Фотографии – промежуточные продукты палюдикультуры для транспортировки биомассы (слева: гранулы, справа: круглые тюки).

**Производство материалов**

Производство материалов обычно позволяет получить более высокую добавленную стоимость по сравнению с использованием биомассы палюдикультуры в качестве топлива. Углерод из биомассы можно депонировать в различных продуктах, предотвращая его повторное попадание в атмосферу в течение длительного времени, например, при производстве строительных материалов. Биомасса может быть использована для производства таких материалов, как: кровельное покрытие, изоляционные материалы, материалы для внутренней отделки, эксклюзивные отделочные материалы, биопластик, бумага и упаковка, биоуголь и субстраты для огородов и садов. В настоящее время разрабатывается большое количество продуктов

и процессов утилизации различного возобновляемого сырья (древесина, солома, сено, зеленые отходы и т.д.). Эти технологии не предназначены специально для биомассы палюдикультуры, но потенциально применимы к ней. Однако в себестоимость продуктов из биомассы в этих секторах дополнительно включаются необходимые инвестиционные затраты и операционные расходы на управление и использование увлажнённых торфяников. Производство продуктов палюдикультуры должно быть поддержано специальными вознаграждениями за эффективность защиты климата и программами субсидирования, которые будут учтены в цене товаров.



Фотографии – продукты из биомассы палюдикультуры (слева направо): строительная плита, формованный продукт, связки тростника для кровельного материала, изоляционные плиты.

Использованная литература:

Abel, S. & A. Nordt 2020: Utilization pathways for biomass from wet peatlands: Bioeconomy with extra climate change bonus (in German). ASG Rural 4: p 31-32.

Wichtmann, W., Schröder, C & H. Joosten (2016): Paludiculture - productive use of wet peatlands. Climate protection, biodiversity, regional economic benefits, Schweizerbart Science Publishers, 272 p.

Nordt, A., Abel, S., Eberts, J., Hoffmann, T., Kost, A., Lampe, M., Peters, J., Wichtmann, W. (2020) Feasibility study on crop recovery and biodiversity in the LEADER region "Kulturlandschaften Osterholz"(in German), GMC and Succow Stiftung, 174 p.